

①⑨ **BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND**



**DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT**

⑫ **Offenlegungsschrift**
⑩ **DE 199 46 655 A 1**

⑤① Int. Cl.⁷:
B 62 D 25/08
B 60 R 13/08

②① Aktenzeichen: 199 46 655.6
②② Anmeldetag: 29. 9. 1999
④③ Offenlegungstag: 12. 4. 2001

DE 199 46 655 A 1

⑦① Anmelder:
CWW-Gerko Akustik GmbH & Co. KG, 33611
Bielefeld, DE

⑦④ Vertreter:
Leineweber, J., Dipl.-Phys., Pat.-Anw., 50859 Köln

⑦② Erfinder:
Freist, Christoph, Dr., 33613 Bielefeld, DE; Siering,
Hermann, 30916 Isernhagen, DE; Jording, Norbert,
32257 Bünde, DE; Dopheide, Ralf, Dr., 33649
Bielefeld, DE

⑤⑤ Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht
zu ziehende Druckschriften:

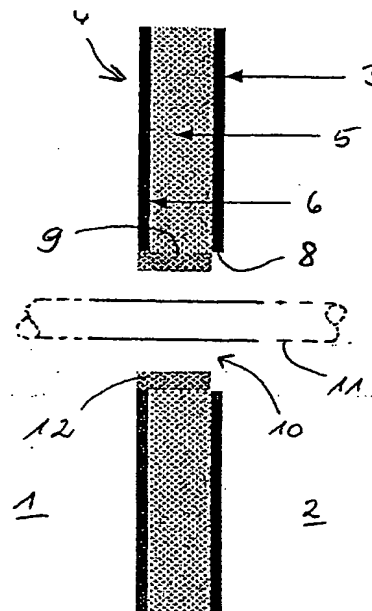
DE 197 12 847 A1
DE 195 08 968 A1
EP 08 34 442 A2

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑤④ Stirnwandisolation

⑤⑦ Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Abdichtung von Durchbrüchen (10) in einer mit einer Stirnwandisolation (4) ausgerüsteten Trennwand (3) zwischen dem Innenraum (1) eines Fahrzeugs und dem Motorraum (2) sowie eine dafür geeignete Stirnwandisolation (4); zur Verbesserung der Abdichtung wird vorgeschlagen, dass ein nach der Montage der Stirnwandisolation (4) sein Volumen vergrößernder Schaum (12) verwendet wird.



DE 199 46 655 A 1

Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf ein Verfahren zur Abdichtung von Durchbrüchen in der mit einer Stirnwandisolation ausgerüsteten Trennwand zwischen dem Innenraum eines Fahrzeugs und seinem Motorraum. Weiterhin bezieht sich die Erfindung auf eine für dieses Verfahren geeignete Stirnwandisolation. Schließlich betrifft die Erfindung ein Verfahren zur Herstellung der Stirnwandisolation.

Im Fahrzeugbau ist es bekannt, die Trennwand zwischen dem Innenraum eines Fahrzeugs und seinem Motorraum mit einer Stirnwandisolation auszurüsten. Hierbei handelt es sich um ein in der Regel mehrschichtiges System, das der Form der Stirnwand angepasst ist. Es umfasst üblicherweise eine Schwerschicht und eine Leichtschicht, z. B. Schaumstoffschicht, die ein Masse-Feder-System bilden. Die Stirnwandisolation liegt der aus Blech bestehenden Stirnwand an und hat die Aufgabe, den Fahrgastraum vom Motorraum akustisch zu isolieren.

Stirnwand und Stirnwandisolation müssen mit einer Vielzahl von Durchbrüchen verschiedener Form und Größe versehen werden, die im montierten Zustand von mechanischen und/oder elektrischen Verbindungen zwischen dem Armaturenblock oder anderen Bauteilen im Fahrgastraum einerseits und dem Motorraum andererseits durchsetzt werden. Die Blechstirnwand ist in aller Regel mit diesen Durchbrüchen ausgerüstet. In der Stirnwandisolation sind die Durchbrüche entweder bereits vorhanden oder können z. B. durch vorzugsweise kreuzförmige Einschnitte erzeugt werden.

In Bezug auf die gewünschte Isolationswirkung handelt es sich bei den Durchbrüchen um Schwachstellen. Ihre endgültige Abdichtung kann erst nach der Montage des Armaturenblocks vorgenommen werden. Das Abdichten erfolgt z. B. durch Abkitten oder durch Zustopfen mit Schaum. Eine bessere aber teure Lösung ist der Einsatz von Gummistützen.

Die mit dem nachträglichen Abdichten der Durchbrüche verbundenen Arbeitsschritte müssen per Hand ausgeführt werden, da viele der Durchbrüche an schwer zugänglichen Stellen liegen. Immer wieder kommt es zu Fehlern bei diesen Arbeitsschritten, so dass die gewünschte Isolation des Fahrgastraumes vom Motorraum nicht immer sichergestellt ist.

Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, die Isolation zwischen Fahrgastraum und Motorraum zu verbessern.

Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe durch die kennzeichnenden Merkmale der Patentansprüche gelöst.

Blähschaum oder auch expandierender Schaum ist bekannt. Es handelt sich um schaumartiges Material, das unter dem Einfluß von Wärme Poren bildet oder seine Poren vergrößert, so dass eine maßgebliche Vergrößerung des Volumens eintritt.

Durch die Verwendung von Blähschaum erfolgt die Abdichtung der Durchbrüche zwischen Fahrgastraum und Motorraum selbsttätig. Es muß lediglich sichergestellt sein, dass der Blähschaum die Montage des Armaturenblocks nicht behindert, d. h., dass der Blähschaum erst nach der Montage expandiert. Er kann z. B. in Form von Passstücken nach der Montage und vor seiner Expansion per Hand in die noch abzudichtenden Öffnungen eingelegt werden. Eine andere Möglichkeit besteht darin, dass die Durchbrüche in der Stirnwand und/oder Stirnwandisolation bereits mit Blähschaum ausgerüstet sind, der nach der Montage expandiert.

Besonders zweckmäßig ist es, wenn ein Blähschaum verwendet wird, der bei den im Motorraum auftretenden Temperaturen expandiert. Die Ausnutzung der Motorwärme ist einfach. Außerdem ist sichergestellt, dass die Expansion des

Blähschaumes erst nach der Montage des Fahrzeugs beginnt. Eine andere Möglichkeit besteht darin, einen Werkstoff zu verwenden, der evakuierte Hohlräume, z. B. Kissen, enthält, die nach der Montage, z. B. durch Einstecken belüftet werden und dadurch ihr Volumen vergrößern.

Weitere Vorteile und Einzelheiten der Erfindung sollen anhand eines in den Fig. 1 und 2 schematisch dargestellten Ausführungsbeispiels erläutert werden.

In den Figuren ist die aus Blech bestehende Stirnwand zwischen dem Fahrgastraum 1 und dem Motorraum 2 mit 3 bezeichnet. Ihr liegt eine Stirnwandisolation 4 auf, die in an sich bekannter Weise aus einer Schaumstoffschicht 5 (z. B. PUR) und einer Schwerschicht 6 besteht.

Stirnwand 3 und Stirnwandisolation 4 sind jeweils mit einer Öffnung 8 bzw. 9 ausgerüstet. Sie bilden gemeinsam den Durchbruch 10, den eine mit 11 bezeichnete Leitung durchsetzt.

Fig. 1 zeigt den Zustand nach der Montage z. B. des Armaturenblocks im Fahrgastraum 1 und vor der danach notwendigen Abdichtung des Durchbruchs 10. Um diese Abdichtung zu erreichen, ist der innere Rand der Öffnung 9 in der Stirnwandisolation 4 mit einem Ring 12 aus Blähschaum ausgerüstet. In dem Zustand, den Fig. 1 darstellt, hat noch keine Expansion stattgefunden.

Fig. 2 zeigt den Zustand nach der Expansion des aus Blähschaum bestehenden Ringes 12. Der Zwischenraum zwischen den Innenrändern der Öffnungen 8 und 9 und der durchgeführten Leitung 11 ist dicht verschlossen. Sowohl die thermische als auch die akustische Isolationswirkung zwischen Fahrgastraum 1 und Motorraum 2 ist sichergestellt.

Die Blähschaumeinsätze 12 können z. B. von Hand nach der Montage in den Durchbruch 10 eingesetzt werden. Besonders zweckmäßig ist es jedoch, wenn die Stirnwandisolation 4 bereits mit ringförmigen Einsätzen 12 aus Blähschaum bei ihrer Herstellung ausgerüstet sind. Dieses kann dadurch geschehen, dass ein schichtförmiger Blähschaumeinsatz 12 mit dem Innenrand der Öffnung 9 z. B. durch Kleben oder Einschäumen verbunden wird.

Die Initiierung der Expansion kann z. B. durch ein Tränkmittel erfolgen, das nach der Montage auf die Blähschaumeinsätze 12 gesprüht wird. Zweckmäßig ist es jedoch, einen Blähschaum zu verwenden, der durch thermische Einwirkung expandiert. Dazu kann die Motorwärme ausgenutzt werden.

Patentansprüche

1. Verfahren zur Abdichtung von Durchbrüchen (10) in einer mit einer Stirnwandisolation (4) ausgerüsteten Trennwand (3) zwischen dem Innenraum (1) eines Fahrzeugs und dem Motorraum (2), **dadurch gekennzeichnet**, dass ein nach der Montage der Stirnwandisolation (4) sein Volumen vergrößernder Schaum verwendet wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass nach der Montage von den Fahrgastraum (1) mit dem Motorraum (2) verbindenden Bauteilen (11) in die Durchbrüche (10) Blähschaumeinsätze (12) eingeführt werden, deren Expansion danach initiiert wird.
3. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass Stirnwandisolationen (4) mit Öffnungen (9) eingesetzt werden, deren Innenrand mit einer Blähschaumschicht (12) ausgerüstet ist.
4. Verfahren nach Anspruch 1, 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, dass ein durch Wärmeeinwirkung sein Volumen vergrößernder Blähschaum (12) verwendet wird.

5. Verfahren nach Anspruch 1, 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, dass ein durch Expansion vorab evakuierter Hohlräume sein Volumen vergrößerndes Material verwendet wird.

6. Verfahren nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Betriebstemperatur des Motors zur Initiierung der Expansion des Blähschaums (12) verwendet wird.

7. Stirnwandisolation (4) zur Verwendung bei einem Verfahren nach einem der Patentansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass sie Öffnungen (9) aufweist, deren Innenränder mit Blähschaumeinsätzen (12) ausgerüstet sind.

8. Verfahren zur Herstellung einer Stirnwandisolation (4) nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass sie mit Öffnungen (9) versehen wird, welche gemeinsam mit Öffnungen (8) in der Stirnwand (3) Durchbrüche (10) bilden, und dass die Öffnungen (9) mit der Form dieser Öffnungen entsprechenden Blähschaumeinsätzen ausgerüstet werden.

9. Verfahren nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass der Blähschaumeinsatz (12) als Schicht ausgebildet ist, die mit dem Innenrand der Öffnung (9), z. B. durch Kleben oder Einschäumen, verbunden wird.

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

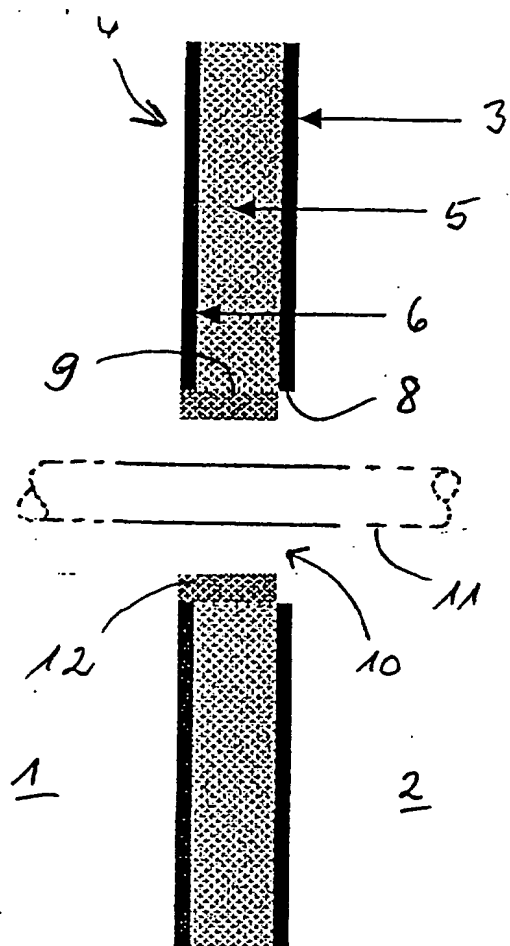


Fig. 1

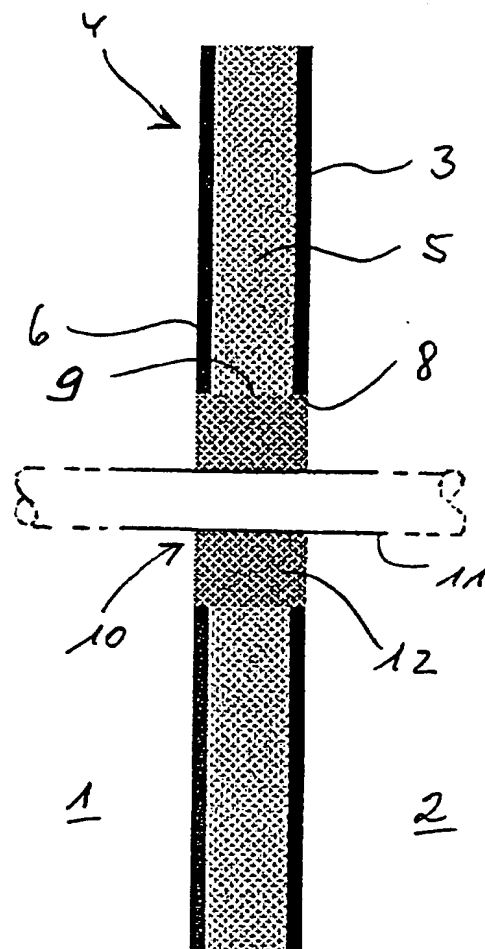


Fig. 2